

大阪湾および播磨灘海底泥中の珪藻類休眠期細胞の分布（仮題）
（卒業論文中間発表）

【背景および目的】 瀬戸内海の沿岸域は養殖業が盛んであるが、有害赤潮による斃死被害がしばしば発生する。瀬戸内法の制定などにより水質の改善が進み、被害が最大であった時期と比較するとその発生件数は減少したものの、年間数億円から数十億円の被害は変わらず報告されている。発生期のモニタリングによりある程度の発生予測は可能となったが、赤潮の防除においては決定的なものはないのが現状である。被害を引き起こす赤潮は殆どが鞭毛藻類によるものであるが、鞭毛藻類は珪藻類と比較すると増殖速度が一般的に遅い。この増殖速度の差を利用し、新たに提案されているのが海底耕耘という方法である。珪藻類の休眠期細胞は海底堆積物中に存在しており、光が当たることにより発芽・増殖を始めるため、海底を人為的にかき混ぜ有光層まで巻き上げることで発芽して生じた珪藻栄養細胞の増殖を促すことができる。海水中の栄養塩量は限られているため、珪藻類が増殖に栄養塩を消費することにより鞭毛藻類の増殖は抑制され、有害有毒赤潮発生の制御が期待される。海底耕耘を行った際の効果を予測するためには、海底堆積物中の珪藻類休眠期細胞数を調査し、環境を把握しておく必要がある。本研究では東部瀬戸内海の播磨灘および大阪湾を対象に調査を行った。

【方法】 サンプルングは、瀬戸内海区水産研究所の調査船しらふじ丸によって行われた。泥試料は、瀬戸内海東部に位置する大阪湾の 19 点、播磨灘の 34 点において 2012 年 5 月 17 日～5 月 21 日にかけてアシュラ採泥器を用いて採集し、地点により SM 型採泥器も併用した。採集した海底泥の表面から 1 cm 深までを不透明なプラスチック容器に取り、5℃の暗所にて 3 か月間以上保管した後、発芽可能な休眠期細胞数を MPN 法により推定した。MPN 法は以下の手順で行った。まず、泥試料を均等になるようによく攪拌し、 0.1 g ml^{-1} になるように滅菌濾過海水に懸濁する。順次改変 SWM-3 培養液で 10 倍希釈し、各希釈段階のものを 1 mL ずつ 48 ウェルプレートの 5 ウェルに接種した。これを温度 20℃、光強度 $50 \mu\text{E mol photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 、明暗周期 14 hL : 10 hD の条件下で 7 日間培養した後、倒立顕微鏡を用いて各希釈段階における珪藻の栄養細胞の有無を観察した。出現が確認されたウェルを陽性として区画数と分類群を記録し、各希釈段階における陽性数の組み合わせから最確表を参照して、海底泥 1 g 中の珪藻休眠期細胞数を決定した。なお、計数は海底耕耘を行った際に有効であると思われる浮遊性の珪藻を対象に行った。

【結果および考察】 現時点で結果の出ている大阪湾の範囲について記述する。

頻出した分類群は、*Skeletonema* spp.、*Chaetoceros* spp.および *Thalassiosira* spp.で、この 3 分類群に関しては、全体を通して約 $10^3 \sim 4.0 \times 10^5 \text{ cm}^{-3}$ wet sediment と高密度に分布していた。この他にも *Thalassionema* spp.、*Actinoptychus senarius* や *Coscinodiscus* spp.などが確認できたが、いずれもごくわずかな出現であった。頻出した 3 分類群のうち最も多く存在していたのは *Skeletonema* spp.で、東部沿岸に沿って特に多くみられた。*Chaetoceros* spp.は全体にわたり一様に出現する傾向にあった。また、*Thalassiosira* spp.は、友ヶ島海峡付近と湾奥に多く存在した。2012 年 5 月に行われた *Chattonella* シストの密度調査の結果では、最も多く確認された地点でも $300 \text{ cells cm}^{-3}$ であった。これは、今回の珪藻類休眠期細胞数と比較すると非常に少なく、海底耕耘を行った際には鞭毛藻類の増殖抑制の効果が期待できると考えられる。

今後の予定としては、播磨灘のサンプルに着手し、引き続き MPN 法による計数を行う。また、各地点における泥分率と比重についても調べる予定である。